BEST AVAILABLE COPY

(54) MICROCOMPUTER DEVICE INCORPORATING EPROM

(11) 3-7S195 (A) (43) 3.4.1991 (19) JP

(21) Appl. No. 64-215250 (22) 21.8.1989

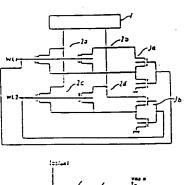
(71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) MITSUMASA HIGUCHI

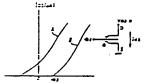
(51) Int. Cl3. G11C16/06

PURPOSE: To perform the low voltage operation of a microcomputer incorporating a read-only memory(EPROM) by enabling an operation to be performed

even under a low voltage by attaching a control circuit.

CONSTITUTION: The EPROMs 2a-2d in the microcomputer incorporating the EPROM are comprised of a readout circuit 1 which reads out data in the EPROM and transfers it to the microcomputer, the EPROM 2 whose threshold voltage is lowered to enable the low voltage operation to be performed, and an inverter 3 to be attached to perform the normal readout of a ROM even when the threshold voltage is lowered. Thereby, the readout of the EPROM 2 can be performed under the low voltage by lowering the threshold voltage of the EPROM 2, and furthermore, the low voltage operation of the microcomputer incorporating the EPROM can be performed by prohibiting the readout of an unselected EPROM 2 by at aching the inverter 3.





⑩日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

® 公 開 特 許 公 報 (A) 平3-78195

(9) Int. Cl. 5 G 11 C 16/06

識別記号

庁内整理番号

每公開 平成3年(1991)4月3日

7131-5B G 11 C 17/00

309 B

赛査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

9発明の名称

EPROMを内蔵したマイクロコンピュータ装置

@特 願 平1-215250

匈出 願 平1(1989)8月21日

迎発 明 者 慥 □

光 減

兵庫県伊丹市瑞原 4 丁目 1 番地 三菱電機株式会社北伊丹

製作所内

の出願人 :

三麦属機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑩代 理 人 并理士 大岩 増雄 外2名

99 梅 🥫

1. 希明の名称

EPROMを内側したマイクロコンピューテ条備 2. 特許請求の範囲

紹外級所去可能な就み出し専用メモリを内原したマイクロコンピュータ核関にかいて、この就み出し専用メモリが常外級前去時には常門が通状題であることかよびその制御のための制御回路を付加することにより、低低圧でも動作可能とすることを特徴とするEPROM内側したマイクロコンピュータ核便。

3. 希明の詳細な説明

〔産煮上の利用分野〕

本発明は電放照的又は低気圧的作を目的とする 放み出し尽用メモリ(以下EPROMと呼ぶ)内限 したマイクロコンピュータ転開(以下マイコンと 呼ぶ)に関するものである。

〔従来の技術〕

従来のEPROM内限マイコンのEPROM部の回 的は第3図に示すようにEPROM部のソース例は すべて共通にGNDにつながれており、ワード級WL1又はWL2の信号がハイレベルになったとき、EPROMのドレイン例からソース例に電流が ほれるか低れないかでEPROMの内容を判断して いた。

(希明が解放しよりとする映照)

従来のEPROM回路は以上のように構成されていたので、低電圧で助作を行うためには、EPROM 2 が呼通開始するゲート電圧(以下スレッシュホールド電圧と称す)を下げなければならず、このスレッシュホールド電圧を下げるとEPROMのソースドレイン開射圧が減少し、ワード級WL1又はWL2の信号にローレベル信号がはいってもEPROM が帰通してしまう欠点があり、低電圧助作が困機であるという問題点があった。

本発明は上記のような問題点に残みてなされたもので、低低圧でも動作可能なEPROM内標したマイコンを得ることを目的とする。

〔課題を解供するための手段〕

本発明に係るEPROMを内線したマイコンはE

PROMのスレッシュホールド成圧を下げ、 EP ROMソース側にワード被WL1又はWL2のインパーメ信号を入力するようにしたものである。 [作用]

本希明におけるEPROMを内限したマイコンはEPROMのゲート入力(WL1~WL2)にハイレベルが入力されると、その反転信号がEPROMソース端に入力され、EPROMが消去されている場合にはドレインソース側に環境が流れ、また、ゲート入力にローレベルが入力されるため、ソースドレイン間には低流は流れない。

(我放例)

以下、木発明を実施例を図に基づいて説明する。 部1図は木発明の一度施例であるEPROM内限 マイコンのEPROM印を示す回路図、第2図はそ のEPROMの作性を示すグラフである。

この EPROM内臓マイコンの EPROM部は、 EPROMのデータを試み出しマイコンに伝える統み出し回路 1、 低気圧動作を可能とするため、スレ

の場合、EPROM 2のゲート入力、ワード線 W L 1 又は W L 2 のどちらか一方のみハイレベルになるよう 設計されている。 放初にワード線 W L 1 にハイレベルの信号が入力された時について考える。ワード線 W L 1 信号にハイレベルの信号が入力されると、 EPROM 2a, 2b のゲート 復圧にハイレベルが入力される。

また、EPROM 2 a. 2 bのドレイン例は此み 出し回路により、ある一定の爪圧が印加されてい る。この低圧を Vp とする。

ワード級ドレ1 信号がハイレベルなので、その信号はインパータ回路 3 a を経て反伝され、EPROM 2a, 2b のソースにはローレベルが入力される。これにより、EPROM 2a, 2b はゲートにハイレベル、ソースにローレベル、ドレインに Voが印加され、EPROM が所去されている場合にはドレインソース間にπ皿が使れる。

また、件を込みがEPROM 2 に行われている場合にはゲート位圧がハイレベルでも、 EPROM 2 a・2b のスレッシュホールド位圧が存き込みによ

フシュホールド選圧を下げたEPROM 2、EPROI のスレッシュホールド選圧を下げても、正常なR O M 読み出しを行りために付加するインパーメ3 より構成されている。

今回使用するEPROMは終2図の曲級Aに示すように、EPROMのドレイン電圧(Voe)を一定にしたとき、従来のEPROMでは曲線Bに示すようにゲート環圧(Voe)がある一定のレベル(1~2 V位)にならないと非通しないのに対し、ゲート環圧(Voe)が 0 V でもソースドレイン間に電流が確れるEPROMを使用する。

このためEPROMに奔き込みを行った場合に、 そのスレッシュホールド電圧を下げた分だけ奔き 込み後のスレッシュホールド電圧も下がることに なるので、使用電圧範囲に放通な条件のスレッシュホールド電圧を決定しなければならない。

本民権例はこの EPROM を使用することにより 低電圧動作を可能とする。

以下、効作について説明する。

EPROM内限マイコンは EPROM 2 の統分出し

り上がっているためだEPROM 2 a。 2 b は導通しない。

これにより、 EPROM 2 c. 2d のゲート UE ロローレベル、ソース IE E ロ Vo 、 ドレイン 取E m Vo となり、本央権例に使用している EPROM 2 が、ゲート REが O V で呼通してもソースドレイン IE が同じであるため電流は近れない。 このため、

このEPROM 2 c. 2d は脱み出されない。次にワード級wL1がローレベル、ワード級wL2がハイレベルのともはEPROM 2 c. 2d が選択され、EPROM 2 c. 2d のブータが脱み出される。

上記のように EPROM 2 のスレッシュホールド 爪圧を下げ低低圧でも EPROM 2 の税み出しを可 能とし、さらにインパーナ 3 を付加することによ り、非選択 EPROM 2 の税み出しを禁示すること により、 EPROM 内版マイコンの低低圧動作を可 能とする。

〔発明の効果〕

以上のように本発明によれば、EPROM 2のスレッシュホールドは圧の低下、非週択EPROM 2の配外出し採止回路によりEPROM内膜マイコンの低低圧動作を可能として知り、これにより電血場的用の興品等にEPROM内膜マイコンを取扱使用することができ、工期規劃、小快生産費用の削減、突使用状況(低電圧)でのマイコンのテストができる等の効果を探する。

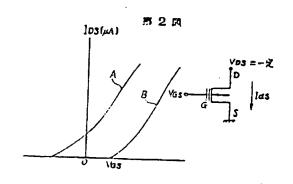
4. 國面の簡単な説明

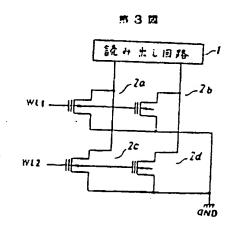
| 記れ出 回路 | 1回路 |

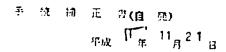
Za〜Zd:EPROM Za、Jb:イソバータ回路 WU、WU2:ワード線 第1図は本発明の一終施門であるEPROMを内限するマイコンのEPROMの回路図、第2図は木発明かよび従来共通のEPROMの基本特性グラフ、第3図は従来のEPROM内原マイコンのEPROMの回路図である。

図にかいて、1は税み出し回路、2a~2dd EPROM、3a,3bはインパーメ回路を示す。 なか、図中、同一符号は同一、又は相当部分を 示す。

代類人 大岩 埔 堆







特許疗長官股

平 1. 事件の表示 特配関 1-215250号

2. 范明の名称

RPROMを内積したマイクロコンピューク共保

3. 御正をする者

事件との関係 特許出願人

住所

東京都千代田区九の内二丁目2番3号

名 体 (601)三亚亚版株式会社

代表音 志 族 守 故

4. 代 理 人

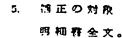
住所

東京都千代田区北の内二丁目2番3号

三克范根体式会社内。

氏名(7375)弁理士 大岩 川 川

(連稿先03(213)3421173年間)



- 6. 補正の内容
- (1) 別相靑全文を別紙のとおり訂正する。
- 7. 孫付荐朝の目様
 - (1) 訂正明細符(念文)

1 通

以上



明 問 副

1. 種明の名称

ミPROMを内放したマイクロコンピュータ族 代

2. 資料請求の預測

無外種的表可能な能本出し専用メモリを内蔵したマイクロコンピューク共復において、この能み出し専用メモリが無外熱的表時には常時本の状态であることがよびその創御のための創御回路を付加することにより、低保圧でも動作可能とすることを構成とするRPRONを自然したマイクロコンピュータ機構。

3. 発明の群補交脱的

(内内上の利用分野)

本税的は無他期間又は低何圧動作を目的とする 競み出し専用メモリ(以下RPROMと呼ぶ)を 自然したマイクロコンピューク集員(以下マイコンと呼ぶ)に関するものである。

〔従来の状折〕

促患の&PROM内間マイコンの&PROM部

の回路は第3回に示すようにBPROM部のソース側はすべて共通にONDにつながれており、ワード練でし1又はマル2の信号がハイレベルになったとき、RPRONのドレイン側からソース側に互流が流れるか流れないかでBPRONの内容を判断していた。

[種明が群氏しよりとする標面]

従来のEPROH回路は以上のように構成されていたので、低度圧で動作を行うためには、EPROM2が終済開始するゲート電圧(以下スケーンで発圧と下げなければEPドけないで、このスレンシュホールド程圧を下げるとBFROMのソースドレイン間が圧が減少し、ワード線マレ1又はマレ2の信号にローレベル信号がありた。低電圧動作が困険であるという間隔点があつた。

木苑明は上記のような問題点に競みてなされた ちので、低調圧でも動作可能なSPROM内服したマイコンを得ることを目的とする。

[原用を解決するための手段]

本税明に係るEPROHを内置したマイコンは BPROHのスレッシュホールド度圧を下げ、E PROHソース側にワード線マLI又はマL2の インパータ信号を入力するようにしたものである。 〔作用〕

e . . .

本範明におけるRFROMを内轄したマイコンはRFROMのゲート入力(WLI~WL2)にハイレベルが入力されると、その反転信号がRPROMが作去でれている場合にはドレインソース間に伝統が流流れて、オート入力にローレベルが入力された場合、その反転信号がRFROMソースに入力されるため、ソースドレイン間には代流れない。(異路例)

以下、末発明を異角例を図に残づいて説明する。 - 再1図は木花明の一度類例であるEPROM内 代マイコンのEPROM部を示す回路図、第2回 はそのEPROMの作性を示すグラフである。

このEPROM内蔵マイコンのEPROM部は、EPROMのゲークを読み出しマイコンに伝え

BPROM内蔵マイコンは BPROM 2の統み出しの場合、BPROM 2のゲート入力、ワード様 マレ1 又は マレ2 のどちらか一方のみハイレベルに立るより設計されている。 参初にワード様でし 1 にハイレベルの信号が入力された時について ヴえる。ワード様 マレ1 信号にハイレベルの信号が入力されると、 RPROM 24、20のゲート電圧にハイレベルが入力される。

また、 EPROM 2x, 25 のドレイン側は焼み出し回路により、 ろる一定の世圧が印加されている。 この世圧をVoとする。

ワード糖 FL 1 低号がハイレベルなので、その低分はインパーを回路 35 を様で反伝され、RPROH 20・20 のソースにはローレベルが入力される。 これにより B P R O M か、2 b はゲートにハイレベル、ソースにローレベル、ドレインに Voが印加され、 E P R O M が消去されている場合には F レインソース間に気旋が流れる。

さた、許良込みがEPROH2に行われている 内合にはゲート復圧がハイレベルでも、BPRO る統み出し回路1、低電圧動作を可能とするため、スレンシュホールド供圧を下げた8PROM2、RPROMのスレンシュホールド電圧を下げても、正常なROM廃み出しを行うために付加するインパータ3より構成されている。

个回使用するEPROHは杯2図の曲線 A に示すように、BPROMのドレイン電圧 (Vos) を一足にしたとき、従来のEPROHでは曲線Bに示すようにゲート 電圧 (Vos) がある一定のレベル(1~2位)にならないと添通しないのに対し、ゲート 電圧 (Vos) が O V でもソースドレイン間に電流が流れるRPROMを使用する。

このためRPROHに存き込みを行つた場合に、そのスレッシュホールド気圧を下げた分だけ存む込み供のスレッシュホールド気圧も下がることになるので、使用気圧短頭に最適な条件のスレッシュホールド気圧を決定しなければならない。

木貫特例はこのRPNONを使用することにより低程圧動作を可能とする。

以下、動作について説明する。

N 2n , 2D のスレッシュホールド常圧が書き込みにより上がつているためにRPROM 2m , 2b は详通しない。

以上の物作により S P R O M か、2D のソースドレイン間にはが流れるか流れないかで読み出すことができる。また、ワード線 W L 1 にハイレベルの信号がはいると、マイコンはワード線 W L 2 での信号を入力して、2 つの E P R O M 2 が同時に選択されないようにする。ワード線 T L 2 にローレベル信号が入力されると、そのインパーク3 を介して出力は反転される。ただし、このインパーク3 の P チャナルトラン なたし、このインパーク3 の P チャナルトラン ながれているため、インパーク3 の 出力は入力がローレベルの時 Vo と なる。

これにより、RPROH 20,24のゲート就圧=・ローレベル、ソース気圧= Vo ,ドレイン 気圧= Vo となり、本質説例に使用しているRPROH2が、ゲート気圧がOVで縁適してもソースドレイン

代圧が同じてあるため気旋は流れない。このため、このBPROM 20.2dは読み出されない。次にフード棟 WL 1 がローレベル、フード線 WL 2 がハイレベルのときは BPROM 20.2d が選択され、 BPROM 20.2dのデータが読み出される。

上記のようにBPROM2のスレッシュホールド民圧を下げ低気圧でもBPROM2の読み出した可能とし、さらにインパータ3を付加することにより、非選択BPROM2の読み出しを禁示することにより、BPROM内腹マイコンの低気圧助作を可能とする。

(発明の効果)

以上のように本発明によれば、EPROM2のスレッシュホールド気圧の低下、非通択BPROM内 は H 2 の読み出し禁止回路により8PROM内 版マイコンの低気圧動作を可能としており、これにより気体の別用の製品がにEPROM内 践マイコンを直接使用することができ、工期短輪、小長生成費用の削減、変使用状況(低気圧)でのマイコンのテストができる部の効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

常1回は木配明の一覧施例であるEPROMを 内既するマイコンのEPROMの回路図、第2回 は木穂明かよび従来共通のEPROMの基本特性 グラフ、第3回は従来のEPROM内蔵マイコン のEPROMの回路図である。

図にかいて、1は統み出し回路、2a~2d は B P R O M 、3a,3b はインパータ回路を示す。

なか、図中、同一符号は同一、又は相当部分を 示す。

代理人 大岩增雄

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

	BLACK BORDERS
	IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
	FADED TEXT OR DRAWING
A	BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
	SKEWED/SLANTED IMAGES
	COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
	GRAY SCALE DOCUMENTS
	LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
	REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
	OTHER:

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents will not correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox